

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-146664

(43)Date of publication of application : 20.12.1978

---

(51)Int.Cl.

G04C 3/00  
// H05K 1/04

---

(21)Application number : 52-061056

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 27.05.1977

(72)Inventor : KOMIYAMA KATSUHIKO  
HIRUTA TOSHIO  
MATSUMURA OSAMU

---

(54) LIQUID CRYSTAL WATCH WITH SOLAR BATTERIES

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate assembling of a wristwatch by mounting solar batteries to liquid crystal cell glasses.

ORIGINAL FROM JAPAN

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑭特許出願公開  
昭53-146664

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>  
G 04 C 3/00 //  
H 05 K 1/04

識別記号

⑯日本分類  
109 B 0  
59 G 402

庁内整理番号  
6740-2F  
6370-5F

⑰公開 昭和53年(1978)12月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱太陽電池付液晶時計

⑲特 願 昭52-61056

⑳出 願 昭52(1977)5月27日

㉑発 明 者 小見山克彦  
東京都中野区上鷺宮2-6-8  
-206  
同 昼田俊雄

東京都練馬区春日町3-17-18

㉒発 明 者 松村修

調布市富士見町3-15-10

㉓出 願 人 シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿二丁目1番  
1号

㉔代 理 人 弁理士 川井興二郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

太陽電池付液晶時計

2. 特許請求の範囲

表付部である液晶セルを構成する液晶セルガラスに太陽電池を取り付けるとともに、前記液晶セルのコネクターを介して、太陽電池と電源電池との電気的導通をとることを特徴とする太陽電池付液晶時計。

3. 発明の詳細な説明

本発明は太陽電池を取り付けた時計、特に液晶時計に関するものである。

内蔵した小型電池を駆動源とした時計は、時間基準として水晶振動子を用いる水晶時計とともに増加の一途をたどっているが、電池の寿命は1~2年程度であり、電池交換がこの種の時計において欠点となっていた。前述の欠点を解消すべく、光エネルギーを電気エネルギーに交換する太陽電池を取り付け電池の交換を不要とした時計、いわゆる太陽電池時計が出現して来た。しかし従来の

太陽電池時計においては、太陽電池と電源電池との接続が構造上複雑となり、又時計が厚くなり、組立が容易に行なえず、時計の薄型化、コストダウンという本質的なものに反する欠点を有していた。

本発明は上記欠点を解消した組立容易な薄型の太陽電池付液晶時計を提供するものである。

以下、図面に基づき本発明を説明する。

第1図は本発明の一実施例である太陽電池付液晶時計の平面図で、1は時計ケース、2は時計ケース1に設けられた押しボタンで、表示切替、表示修正、照明等のスイッチになつている。3はケース1に取付けられた風防ガラスで、色塗部3aを有し表示部の見切りとなつている。4は前記風防ガラス3の下に配設されている表示部を形成する液晶セルで、午前12時58分30秒火曜日表示している。5は太陽電池で、後述のごとく液晶セル4上の配線パターン(図示せず)上に固着されるとともに電気的導通をとり、8個の太陽電池5a~5hが直列に接続されている。

第2図は第1図のA-A断面図(ケース1は省略)で、液晶セル4は上ガラス4a、下ガラス4b、上ガラス4aに接着された上偏光板4c、下ガラス4bに接着された下偏光板4dから成り、2個の液晶セル押え6により上ガラス4aの両端上面を押えられ、液晶セル支持部材7にネジ8により固定されている。9は導電ゴムから成るコネクタで、液晶セル4とセラミック等から成る時計基板10との間に圧縮されて設けられ、前記時計基板10に設けられた電子回路11からの配線パターン(図示せず)と液晶セル4との電氣的導通をとつてゐる。12はカバー部材でチューブ13が固定されており、電池14を押える電池押え部材15をネジ16でとめている。前記チューブ13は液晶セル支持部材7を貫通しており、液晶セル押え6を止めるネジ8により液晶セル支持部材7とカバー部材12とを1体に固定し、時計ムーブメントを構成している。

第3図は液晶セル4と太陽電池5との関係を示した図で、(f)図に示すごとく上ガラス4a上面

(3)

の基板を積み重ねないので、時計として薄くなるという利点を有している。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例である液晶時計を示す平面図、第2図は第1図のA-A断面図、第3図(f)は液晶セルの上面図、(g)図は液晶セルに太陽電池を取り付けた状態を示す平面図、(h)図は(h)図の側面図、(i)図は(h)図の下面図である。

4…液晶セル、5…太陽電池、9…コネクタ、17…透明電極、

特許出願人 シチズン時計株式会社

代理人 弁理士 川井 興二郎

同 弁理士 金山 敏彦

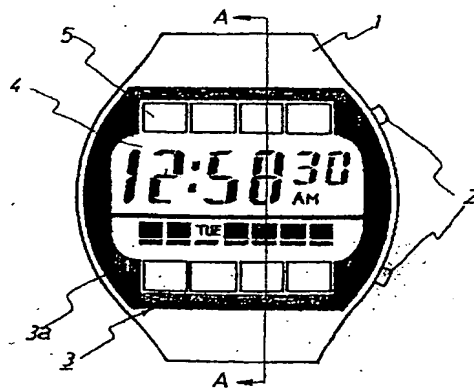


(上偏光板4cが接着されている下面側)には斜線で示す透明電極17a~17i(以下、この透明電極全体を示す場合17と呼称)が設けられている。(h)図は液晶セル4に太陽電池5を取り付けた状態で、各々分離した透明電極17a~17iの間に太陽電池5a~5bが直列に接続されている。一方、(f)図に示すごとく透明電極17の両端17a、17iは上ガラス4aの側面を介して(h)図に示すごとく上ガラス4aの下面に、表示部のコネクタ電極18と同様の電極を形成している。以上説明した液晶時計の表示部である、液晶セルに太陽電池を設け、液晶セルと電子回路からの配線パターンとの接続を行なうコネクタでもつて、太陽電池と時計ムーブメントとの電氣的導通を行なつてゐるので、従来のように、太陽電池をフレキシブルプリント基板等に設けて、リード端子を時計ムーブメントにネジ止めする方法に比較して、組立作業性はよい。

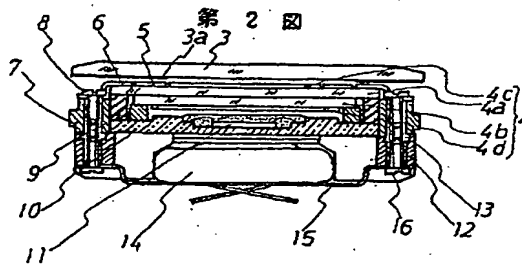
更に、太陽電池を設ける基板を新たに設ける必要もないので、時計部品の減少となり、太陽電池

(4)

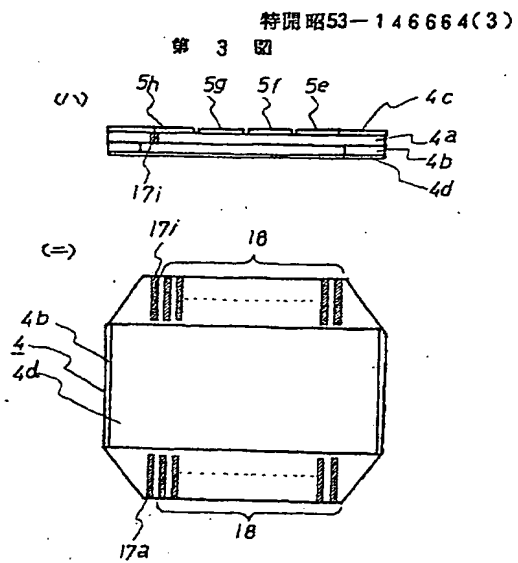
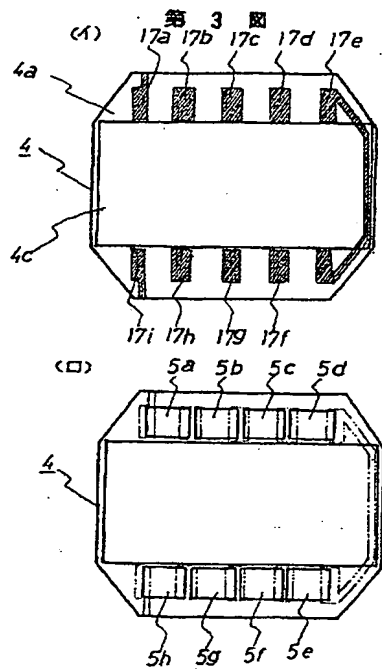
第1図



第2図



(5)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**